

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ESPÉCIES DE PLANTAS NOS QUINTAIS DE ESCOLAS E POTENCIAL PARA PRÁTICAS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM TEFÉ, AM**

VANESSA SILVA DE OLIVEIRA

**TEFÉ, AM
2024**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ESPÉCIES DE PLANTAS NOS QUINTAIS DE ESCOLAS E POTENCIAL PARA PRÁTICAS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM TEFÉ, AM**

VANESSA SILVA DE OLIVEIRA

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao colegiado de
Ciências Biológicas como requisito
para obtenção do grau de licenciado
em Ciências Biológicas.**

**Orientador: Prof. Dr. Guilherme de
Queiroz Freire**

**TEFÉ, AM
2024**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Espécies de plantas nos quintais de escolas e potencial para práticas no ensino de Ciências Biológicas em Tefé, AM apresentado por Vanessa Silva de Oliveira, em 22 de fevereiro de 2024.

Banca de Avaliação

Profa. Dr. Adrya Vanessa Lira Costa

Instituto Federal do Amazonas

Profa. Esp. Fábيا Viviany Araújo Mendonça

Secretaria de Educação do Estado do Amazonas

Prof. Dr. Guilherme de Queiroz Freire

Universidade do Estado do Amazonas

**TEFÉ, AM
2024**



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ- CEST
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ATA DE AVALIAÇÃO DE TCC - ARTIGO

Dados de Identificação

Nome da Aluna (o): **Vanessa Silva de Oliveira**

Título do trabalho: **Espécies de plantas nos quintais de escolas e potencial para práticas no ensino de Ciências em Tefé, AM**

Nome do Professor (a) Orientador (a): **Dr. Guilherme de Queiroz Freire**

Ano/Semestre: **2023/2.**

Turma: **8º Período**

Artigo (Resultado Final)
0,0 -10,0
9,4

COMISSÃO EXAMINADORA

Guilherme Freire

Paulina de Mendonça

Adry Vinuesa Lima Costa

Data: 22/02/2024.

Stephanie

Coordenadora do curso de Ciências Biológicas

Maria dos Anjos de F.

Secretária Geral

Vanessa Silva de Oliveira

Aluno(a)

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS

Universidade do Estado do Amazonas - Reitoria
www.uea.edu.br
Centro de Estudos Superiores de Tefé - CEST/UEA,
Estrada do Bexiga, 1085 - Jerusalém
Fone/Fax: (97) 3343-3461/3343-3396
CEP: 69552-315 - Tefé/Amazonas

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	6
INTRODUÇÃO.....	8
METODOLOGIA.....	11
RESULTADO E DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
APÊNDICES	27

RESUMO

Considerando a falta de interesse por assuntos da botânica no ensino de Ciência nas escolas, a insegurança dos professores de ministrar aulas sobre o tema e a importância do reino vegetal para os ecossistemas amazônicos, objetivou-se neste estudo avaliar o potencial do uso de espécies vegetais presentes em escolas em atividades didáticas que permitam aos estudantes adquirir as habilidades previstas pela BNCC para o ensino de Ciências. A pesquisa foi conduzida no município de Tefé, AM. Foram selecionadas cinco escolas da zona urbana, utilizando como critério aquelas que obtiveram o menor índice IDEB (2021) e que oferecem o ensino básico. Foi realizado um levantamento florístico em cada uma das escolas e elaboradas três sequências didáticas (SD) para o 2º, 7º e 8º ano do ensino fundamental utilizando o referencial teórico construtivista. Como resultados, todas as escolas apresentaram composição florística nas suas dependências, porém, com ampla variação. A E.M. Doroteia Bezerra dos Santos teve apenas 06 espécies, enquanto a E.E. Getúlio Vargas apresentou 38. As sequências didáticas elaboradas abordaram as seguintes temáticas: estrutura e funções das plantas, ecossistemas e sua correlação com a flora e comparação de diferentes processos reprodutivos em plantas em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos. As SDs contemplam modalidades didáticas de aulas expositivas, debates e pesquisa que utilizam as espécies vegetais como ferramenta demonstrativa e investigativa para o ensino e aprendizagem, aproximam o aluno da prática de observação da natureza, propagam o conhecimento sobre o papel fundamental dos vegetais na manutenção da vida na terra, combatem a cegueira botânica e formam cidadãos com pensamentos e atitudes sustentáveis.

Palavras-chave: espécies de vegetais, levantamento florístico, ensino básico, ensino de botânica.

ABSTRACT

Considering the lack of interest in botany subjects in Science teaching in schools, the insecurity of teachers in teaching classes on the subject and the importance of the plant kingdom for Amazonian ecosystems, the objective of this study was to evaluate the

potential of using plant species present in schools in teaching activities that allow students to acquire the skills provided by BNCC for teaching Science. The research was conducted in the municipality of Tefé, AM. Five schools in the urban area were selected, using as criteria those that obtained the lowest IDEB index (2021) and that offer basic education. A floristic survey was carried out in each of the schools and three didactic sequences (DS) were created for the 2nd, 7th and 8th year of elementary school using the constructivist theoretical framework. As a result, all schools presented floristic composition on their premises, however, with wide variation. E.M. Doroteia Bezerra dos Santos had only 6 species, while E.E. Getúlio Vargas presented 38. The didactic sequences prepared addressed the following themes: structure and functions of plants, ecosystems and their correlation with flora and comparison of different reproductive processes in plants in relation to adaptive and evolutionary mechanisms. The DSs include didactic modalities of expository classes, debates and research that use plant species as a demonstrative and investigative tool for teaching and learning, bringing the student closer to the practice of observing nature, spreading knowledge about the fundamental role of plants in maintaining the life on earth, combat botanical blindness and form citizens with sustainable thoughts and attitudes.

Keywords: plant species, floristic survey, basic education, botany teaching.

INTRODUÇÃO

A Amazônia é a floresta com maior reservatório natural da diversidade de flora do planeta, e sua heterogênea composição vegetal abrange um contingente florístico rico e variado, com alta diversidade endêmica. A região Amazônica se estende por nove países da América do Sul, totalizando uma área de 6,4 milhões de quilômetros quadrados. Desse total, o Brasil abriga 63% ou 4 milhões de quilômetros quadrados (LIMA, 2009). O IBGE (1992) classifica as florestas da região amazônica como Florestas Ombrófilas Densas. Classifica também como um bioma de altas temperaturas médias, pluviosidade elevada sendo a estação seca pequena.

Braga (1979) propõem os principais tipos de vegetação da região amazônica como: floresta de terra firme, floresta de várzea, floresta de igapó, manguezais, campos de várzea, campos de terra firme, campinas, vegetação serrana e vegetação de restinga. O seu ecossistema é altamente complexo pelas múltiplas inter-relações de seus componentes bióticos e abióticos, e a sua relação entre os diversos fatores que compõem o bioma é reconhecido como de fácil perturbação (LIMA FILHO, 2001, OLIVEIRA e AMARAL, 2004).

Mesmo sendo uma região de alta riqueza e diversidade vegetal, no âmbito da educação básica amazônica, os assuntos de botânica ainda são pouco trabalhados de maneira prática e lúdica, seguindo o padrão de ensino nacional. São muitas vezes ministrados de forma expositiva e os professores não encontram criatividade em expor os assuntos, tornando a temática pouco interessante não só para os alunos, mas também para eles próprios, que se sentem desestimulados por falta de materiais ou insegurança em abordar o assunto (SILVA et al., 2015). São notórios o desinteresse e a falta de apreço dos estudantes em relação a concepção dos conteúdos que tenha conexão com a botânica e sua importância (CARVALHO, 2021).

Apesar da presença e proximidade da exuberante floresta amazônica, em Tefé, município do interior do Amazonas, é possível notar a cegueira botânica em parte da sociedade. Segundo Katon et al. (2013), as pessoas com diagnóstico de “cegueira botânica” apresentam características como: dificuldade de percepção das plantas no cotidiano; ter convicção de que as plantas são somente cenários da vida animal; não

compreendem as necessidades vitais das plantas; não compreendem ou ignoram a importância das plantas nas atividades diárias; falta de compreensão das diferenças nas atividades dos animais e das plantas; não obtém experiência com plantas da sua localidade; não possuem conhecimentos básicos da sua flora local; não percebem a importância dos vegetais para os ciclos biogeoquímicos; não possuem habilidade de perceber as características únicas das plantas, como sua morfologia, adaptação, cores, coevolução, dispersão, cores dentre demais características botânicas.

Wandersee e Schussler (2001), argumentam em um artigo publicado no *Plant Science Bulletin* que o fator principal contribuinte para a cegueira botânica é a natureza do sistema humano de processamento de informações. Os humanos tendem a prestar pouca atenção às plantas ao seu redor, devido às restrições lógicas do seu processamento de informações visuais. Procura-se movimento, cores e padrões visíveis, objetos que são conhecidos e objetos que são ameaças potenciais. Como as plantas são estáticas, misturam-se com o fundo, geralmente não recebem atenção visual ao menos se estiverem com flor. Por isso os autores iniciaram uma campanha de desmitificação em relação as plantas não ser importante e o combate à cegueira botânica, uma prática essencial devido a importância dos vegetais para a atmosfera. Odum (1988), cita a importância das plantas para o oxigênio produzido, que permitiu a ocupação de diversos seres na Terra, necessariamente pela formação da camada de ozônio protetora contra os raios ultravioleta letais para a maioria dos organismos. Além disso as plantas são necessárias para a sucessão ecológica e relação das cadeias tróficas.

Para Ursi et al. (2018), aprender biologia junto com a botânica faz com que o intelecto conceitual e cultural dos estudantes se amplie, ajudando os alunos a obter senso crítico de vivências e assumir decisões mais conscientes. A ciência assume um papel de formar cidadãos, como a autora menciona “mais reflexivos”, superando o senso comum e possíveis de mudar sua realidade. Segundo ela, é necessário que os alunos desenvolvam habilidades de compreender os procedimentos da classificação biológica, em que não se busque apenas decorar características ou definições de grupos vegetais. E que estejam dispostos a ver o reino das plantas com seriedade e importância, deixando para trás o descaso com esses assuntos e correlatos.

Oliveira (2000) conclui em seu trabalho que por mais que se considere o esforço para compreender a estrutura e composição do bioma amazônico, o entendimento sobre sua estrutura e diferentes regiões vegetacionais ainda se encontra limitado. A composição florística é definida como a produção de uma lista florística completa, nomeando as espécies que se localizam na área de estudo sem necessidade de qualquer análise ecológica (Rodal et al., 2013). Levantamentos florísticos tem premissas de conhecer a flora da localidade além de ser base de estudos para a conservação das espécies locais/regionais. São estudos básicos para atualizar a composição florística regional e nacional, sendo assim é uma ferramenta que quantifica os potenciais diversos da nossa flora e o entendimento de padrões de distribuição geográfica das espécies e a influência de fatores ambientais.

No presente trabalho, consideramos que as listas de espécies são importantes ferramentas para auxiliar os professores no ensino de botânica nas escolas. São necessários estímulos e cuidado no ensino para que os alunos adquiram as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC; MEC, 2023). No que tange diretamente botânica, é possível citar as seguintes habilidades, dentre outras: descrever características de plantas que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem; investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral; identificar as principais partes de uma planta e a função desempenhada por cada uma delas; e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.

Com base na problemática do desinteresse por assuntos da botânica no ensino de ciência nas escolas, a insegurança dos professores de ministrar aulas sobre o tema, a importância do reino vegetal para os ecossistemas amazônicos e as habilidades previstas na BNCC, o presente trabalho tem como objetivo realizar levantamento florístico nas dependências de escolas de Tefé, AM, para conhecer a composição vegetal e propor atividades didáticas que estimulem a comunidade escolar a adquirir habilidades previstas imprescindível para estudantes do ensino básico brasileiro.

METODOLOGIA

Local de estudo

O estudo foi realizado na zona urbana do município de Tefé, Amazonas, Brasil (Figura 1), com área territorial de 23.692,223 km² e população de 73.669 habitantes (IBGE, 2023). A vegetação local é caracterizada por Floresta Amazônica, típica do bioma amazônico, sendo que a maior parte de sua cobertura vegetal é de floresta de terra firme (PIRES, 1973).

O município de Tefé possui 28 escolas de educação básica que ofertam o Ensino Fundamental (EF), sendo 17 delas localizadas na zona urbana, onde foi realizado este projeto. O Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB), criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), reúne os dados do SAEB e da Prova Brasil, e as taxas de aprovação, reprovação e evasão, obtidas por meio dos dados sistematizados do Censo da Educação Básica. Foi formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino (CHIRINÉA e BRANDÃO, 2014; MEC, 2023). No município de Tefé o IDEB nos anos iniciais do EF está em 5,1 abaixo da meta projetada de 5,4, enquanto o índice para os anos finais do EF está em 4,6 abaixo da meta projetada de 4,9, segundo o IDEB (2021).

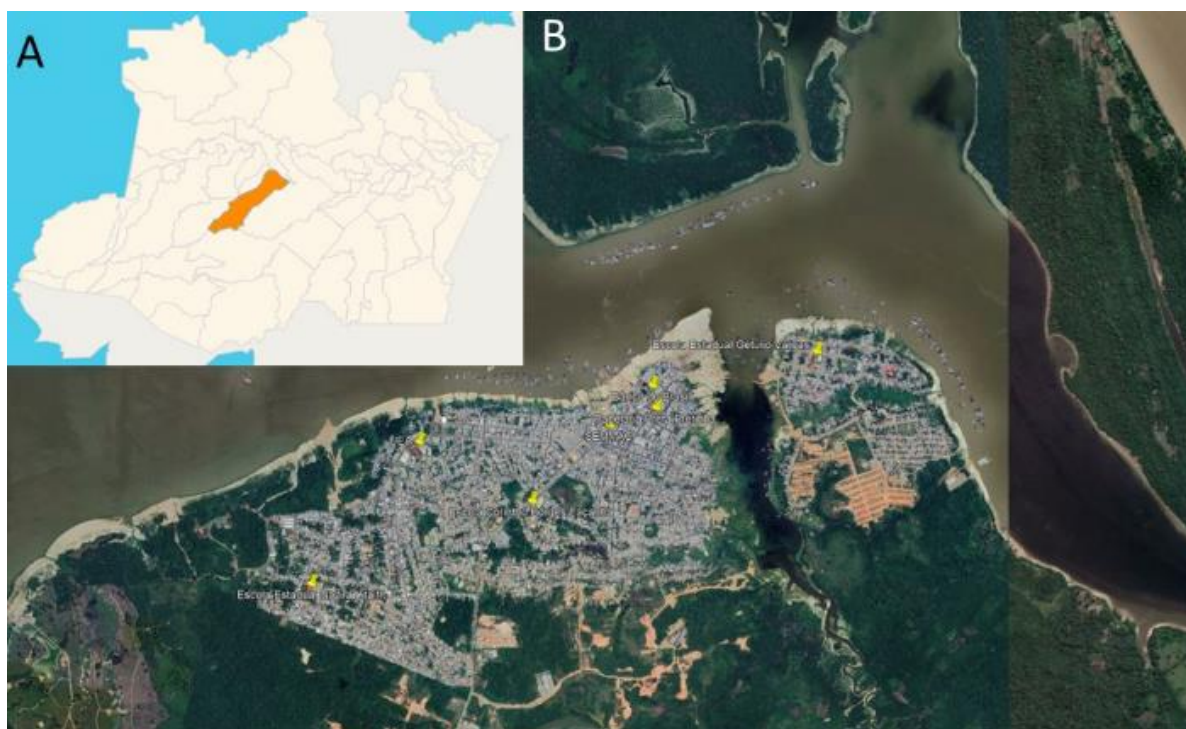


Figura 1. A. Localização da área de estudo no município de Tefé, AM. **B.** Cidade de Tefé.

Fonte: Google Earth (2023) e IBGE (2023)

A coleta de dados foi realizada em cinco escolas públicas da zona urbana de Tefé. A escolha das escolas foi feita dando preferência àquelas com baixo índice IDEB (2021) e que oferecem o ensino fundamental nos anos finais. As escolas selecionadas foram: E.M. Wenceslau de Queiroz (IDEB 3,9); E.E. Getúlio Vargas (IDEB 4,0); E.E. Santa Thereza (IDEB 4,3); E.M. prof. Helyon de Oliveira (IDEB 4,4); E.M. Prof.^a Doroteia Bezerra dos Santos (IDEB 4,4).

Levantamento Florístico

As escolas selecionadas para participar da pesquisa foram visitadas em outubro de 2023 para a autorização do campo na instituição. As cinco instituições de ensino público autorizaram o estudo e foram organizadas a coleta de dados nos meses de outubro e novembro. A listagem de espécies vegetais ocorrentes nas escolas foi elaborada por meio de observação em caminhadas nas áreas internas e externas das instituições. As espécies foram registradas em fotografia, e aquelas que precisaram de uma apuração mais detalhada para a identificação foram coletadas para confecção de exsicatas, e suas características morfológicas foram descritas em caderno de campo. A sua identificação em nível de espécie foi realizada por meio de consultas à catálogo de plantas ornamentais e de jardim, guias, chaves e aplicativos de identificação de espécies de plantas (iNaturalist; PlantNet; Google lens; Seek; Flora Incognita).

A listagem das espécies de cada escola foi analisada e verificou-se as mais frequentes em cada escola e as características morfológicas, ecológicas e sensoriais interessantes para o ensino foram usadas para elaborar as sequências didáticas (SD) para aprimorar o ensino da botânica na disciplina de Ciências Biológicas nas instituições públicas de Tefé.

Elaboração das Sequências Didáticas

Foram elaboradas 3 sequências didáticas (SDs) para estimular os alunos e professores das redes públicas principalmente dos anos finais a trabalhar assuntos relacionados à botânica com a disponibilidade dos exemplos vegetais encontrados nas escolas.

Para a elaboração das SDs, foi utilizado o referencial teórico construtivista, numa perspectiva de valorização do conhecimento prévio, aproximação do assunto com o cotidiano dos estudantes e mediação por parte do professor, objetivando a construção de conhecimento. As aulas de botânicas precisam ser mais estimulantes para a comunidade escolar. Krasilchick (2004) fala da importância das aulas práticas no ensino de ciências e como é necessário tornar o aluno mais envolvido nas abordagens do conhecimento científico. Para Marques et al. (2020), o material botânico no ensino de biologia pode ser diverso conforme o assunto a ser ministrado e o uso das espécies de plantas se torna muito eficaz para ilustrar aos alunos o conteúdo em sala de aula. Salatino e Buckeridge (2016), ressaltam a urgência de pensar em metas de curto, médio e longo prazo para mudar o cenário de desinteresse dada pela grande parte dos docentes e discentes aos assuntos ligados a botânica na biologia.

As SDs foram elaboradas de acordo com as habilidades no ensino de ciências relacionados à botânica propostas pela BNCC. Foram escolhidas três habilidade proposta no 2º ano dos anos iniciais, uma habilidade do 7º ano e uma habilidade do 8º ano nos anos finais do ensino fundamental:

- (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem;
- (EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral;
- (EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos;
- (EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz

solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas;

- (EF08CI07) comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Áreas verdes das escolas

A maioria das escolas apresentou jardins como espaço verde, sendo importante destacar as hortas escolares encontradas nas escolas E. E. Santa Thereza e a E.M. Prof. Helyon de Oliveira. Por outro lado, nenhuma área verde foi encontrada na E. M. Prof.^a Doroteia Bezerra dos Santos, existindo na instituição apenas alguns exemplares vegetais em pequenos vasos.

Todas as escolas envolvidas na pesquisa apresentaram composição florística no ambiente escolar (**Figura 2**), embora tenha sido constatada ampla variação, com a E. M. Prof.^a Doroteia Bezerra dos Santos com apenas 06 espécies, enquanto a E.E. Getúlio Vargas apresentou 38 espécies. A seguir, são descritas as áreas verdes e riqueza vegetal encontrada em cada escola.

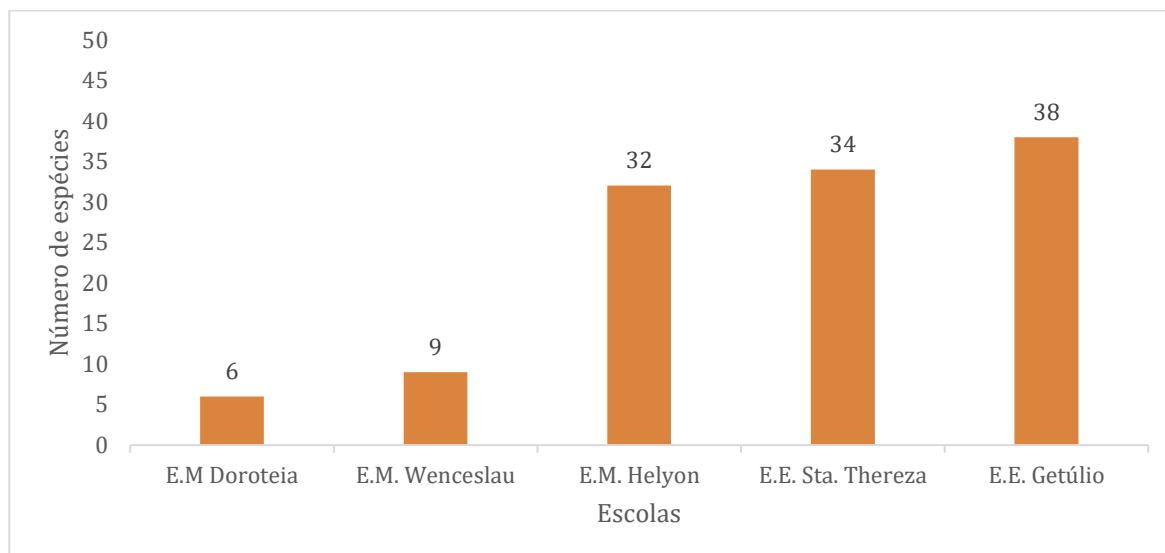


Figura 2. Número de espécies de plantas encontrado em cinco escolas públicas que ofertam ensino fundamental em Tefé, Amazonas.

E.M. Prof.^a Doroteia Bezerra dos Santos: não há área verde na escola. A composição vegetal está restrita a seis espécies cultivadas em vasos para uso ornamental da escola em um pequeno espaço perto do refeitório escolar. Apesar do número de seis espécies, as formas de vida dos vegetais são diferentes: erva, arbusto e cacto. Dentre as instituições esta é que possui a menor riqueza encontrada. As plantas listadas são espécies populares nas decorações de jardins da região, como exemplo, a vinca (*Catharanthus roseus*).

E.M. Wenceslau de Queiroz: A escola possui um pequeno espaço logo no pátio de entrada da escola, denominado “jardim”, onde se cultivam nove espécies. As características morfológicas das espécies são bem diversas, como tipos de folhas simples e compostas, pecioladas, modificadas em espinhos e suculentas, com um número de um ou dois indivíduos por espécie. A maioria das espécies encontrada nesta escola é exóticas como a alamanda (*Alamanda cathartica*), coléus (*Plectranthus scutellarioides*) e comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia seguine*).

E.M. prof. Helyon de Oliveira: dispõem de um pequeno jardim onde foram identificadas 32 espécies, com uma relação de um ou dois indivíduos por espécie. Apesar do pequeno espaço destinado ao jardim desta instituição, a sua composição florística possui uma significativa riqueza de espécies com características morfológicas e hábitos diferentes, como suculentas, cacto, erva e arbusto. Além do jardim, no estacionamento encontrou-se alguns exemplares de palmeiras, os coqueiros (*Cocos nucifera*) e algumas gramíneas e espécies invasoras. Na sua horta escolar se cultiva cebola-de-palha (*Allium schoenoprasum*) e jerimum (*Cucurbita pepo*). Ao entorno da escola há também uma grande área verde, porém é uma área destinada às Forças Armadas, de acesso restrito.

E.E. Santa Thereza: não possui um jardim específico e sua riqueza florística apresenta 34 espécies espalhadas pela a instituição. Obtém-se de uma horta escolar com plantação de cebolinha-de-palha (*Allium schoenoprasum*) e melancia (*Citrullus lanatus*). A horta é um projeto desenvolvido pelos professores de Ciências e os alunos também são responsáveis pela sua manutenção. A entrada da escola possui um exemplar de espada de São Jorge (*Sansevieria trifasciata*), Ixora (*Ixora chinensis*) e outras espécies cultivadas não endêmicas do Brasil. Na quadra há presença de gramínea da família Poaceae e no fundo da escola foi encontrada uma diversidade de espécies

com variação entre um a cinco indivíduos por espécies, de invasoras, gramíneas, e algumas arbóreas como o mamoeiro (*Carica papaya*) e graviola (*Annona muricata* L.).

E.E. Getúlio Vargas: listou-se 38 espécies nesta escola. O terreno escolar é relativamente grande e coberto de gramíneas pelo chão. No muro, perto da entrada da escola, se encontram espécies vegetais sendo cultivadas em vasos, como o Cróton (*Codiaeum variegatum*). Em ambas as laterais do terreno encontram-se áreas verdes com exemplares de gramíneas, bananeira (*Musa paradisiaca*) e outras herbáceas, além de hibiscos (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), mangueira (*Mangifera indica* L.), mamoeiro (*Carica papaya*), urucum (*Bixa arborea*). Ao fundo do terreno se distribuem também as gramíneas e outras herbáceas. Curiosamente foi encontrada uma plantação de mandioca (*Manihot esculenta*) nesta instituição.

Composição Florística das escolas

Ao todo, foram encontradas 93 espécies (tabela 1.). Foi possível identificar, em nível de específico, 68 espécies de 43 famílias, das quais 23 são nativas do Brasil, 17 são naturalizadas e 28 são exóticas (REFLORA, 2024). Pela localidade do estudo ser em um bioma Amazônico, esperava-se que a riqueza florística das escolas apresentasse uma composição maior do que foi encontrada com representantes nativos. Ao entorno das escolas, com exceção da E.M. Doroteia Bezerra dos Santos, há uma diversidade vegetal com árvores e outras formas de vida típicas da Amazônia. Mas dentro das escolas se encontra em sua grande maioria espécies de composição de jardins, herbáceas e arbustivas sendo cultivadas.

A diversidade de grupos vegetais não é relativamente encontrada em todas as escolas. O grupo de gimnospermas não possuiu nenhum representante nas instituições de ensino. Somente na E.E. Getúlio Vargas foi encontrada uma espécie do grupo de Pteridófitas (*Nephrolepis cordifolia*), e do grupo das Briófitas foram encontrados musgos nas escolas E.E Sta. Thereza e E.E. Getúlio Vargas. Sendo assim o grupo de angiospermas possui o maior número de espécies, seus representantes se encontram em todas as instituições.

As maiores riquezas vegetais foram encontradas nas escolas E.E. Getúlio Vargas, E.E. Santa Thereza e E.M. Helyon de Oliveira, com um número de representantes de média de 33 espécies e, conseqüentemente, são as instituições que possuem um maior potencial para o uso de espécies vegetais em sequencias didáticas no ensino fundamental.

Por outro lado, as escolas E.M. Prof.^a Doroteia Bezerra dos Santos e a E.M. Wenceslau de Queiroz possuem um número de espécies relativamente baixo (7 espécies em média), o que reduz o potencial para elaboração de estudos práticos com representantes vegetais.

Tabela 1: Listagem das espécies vegetais de cinco Escolas públicas de Tefé, interior do Amazonas que ofertam o Ensino Fundamental nos anos finais.

Família	Nome científico	E.E. Getúlio	E.M. Helyon	E.M. Doroteia	E.M. Wenceslau	E.E. Sta. Thereza
Acanthaceae	<i>Justicia comata</i> (L.) Lam	x	-	-	-	-
	<i>Ruellia simplex</i> C. Wright	-	x	-	-	-
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	x	-	-	-	-
	<i>Celosia argentea</i> L.	-	x	-	-	x
Amaryllidaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	-	x	-	-	x
	<i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Kuntze	-	x	-	x	x
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	-	-	-	-	x
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	x	-	-	-	-
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.	-	-	-	x	-
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. DON	-	x	x	-	-
Araceae	<i>Colocasia sp.</i>	-	-	-	-	x
	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	x	-	-	x	x
	<i>Indet 10</i>	x	-	-	-	-
Araliaceae	<i>Polyscias guilfoylei</i> (W. Bull.) L.H. Bailey	x	-	-	-	-
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	-	x	-	-	-
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	x	-	-	-	x
Asparagaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burn.f.	-	x	-	-	-
	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A. Chev.	-	x	-	-	-
	<i>Dracaena angolensis</i> (Welw. ex Carrière) Byng & Christeth.	-	-	-	x	-
	<i>Dracaena trifasciata</i> (Prain) Mabb.	x	-	x	-	x
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	-	-	-	-	x
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	-	x	-	-	-
Bixaceae	<i>Bixa arborea</i> Huber	x	-	-	-	-
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	-	-	x	-	-

	<i>Nopalea cochenilifera</i> (L.) Salm-Dyck	-	x	-	-	-
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	x	x	-	-	x
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	x	-	-	-	-
Cleomaceae	<i>Tarenaya aculeata</i> (L.) Soares Neto & Roalson	x	x	-	-	x
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	-	x	-	-	-
	<i>Tradescandia spathacea</i> Sw.	-	x	-	-	-
Crassulaceae	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym. - Hamet & H. Perrier.	-	x	-	-	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	-	-	-	-	x
	<i>Momordica charantia</i> L.	-	x	-	-	-
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	-	x	-	-	-
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.	x	-	-	-	-
	<i>Hypolytrum schraderianum</i> Nees	x	-	-	-	-
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	x	-	-	-	-
	<i>Euphorbia Heterophylla</i> L.	-	-	-	-	x
	<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	x	-	-	-	-
	<i>Euphorbia sp.</i>	x	-	-	-	-
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	x	-	-	-	-
	<i>Euphorbia trigona</i> Mill.	x	-	-	x	-
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	-	x	-	-	-
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	x	-	-	-	-
	<i>Pedilanthus sp.</i>	-	-	x	-	-
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	-	-	-	x	-
Iridaceae	<i>Iris sp</i>	x	x	-	-	-
Lamiaceae	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	-	x	-	-	-
	<i>Plectranthus scutellarioides</i> (L.) R. Br.	-	x	-	x	-
Lithraceae	<i>Cuphea Hyssopifolia</i> Kunth	-	x	-	-	-
Malvaceae	<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	x	-	-	-	-
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	x	-	-	-	-
Marantaceae	<i>Goepertia ornata</i> (Lem.) Borchs. & Suárez	-	x	-	-	-
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	x	-	-	-	-
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	x	-	-	-	x
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	-	-	-	-	x
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl	x	-	-	-	-
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	x	-	-	-	x
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	-	-	-	-	x
	<i>Peperomia sp.1</i>	x	-	-	-	-
	<i>Piper umbellatum</i> L.	-	-	-	-	x
	<i>Peperomia sp. 2</i>	-	-	-	-	x
Poaceae	<i>Cymbopongo citratus</i> (DC.) Stapf	-	-	x	-	-
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	x	-	-	-	-
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	x	-	-	-	-
	Ident 20	-	-	-	-	x
Pottiaceae	<i>Tortula muralis</i> Hedw.	x	-	-	-	x

Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	-	-	-	-	X
Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i> Lam.	-	X	-	-	X
	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	-	X	-	-	-
Strelitziaceae / Heliconiaceae	<i>Ident 11</i>	X	-	-	-	-
Solanaceae	<i>Ident 15</i>	-	-	-	-	X
Talinaceae	<i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss.	X	-	X	-	-
Turneraceae	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	-	X	-	-	-
Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	X	-	-	-	X
	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm	-	-	-	-	X
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	-	X	-	-	-
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	-	-	-	X	-
INDET	<i>ident 1</i>	-	-	-	X	-
	<i>ident 2</i>	-	X	-	-	-
	<i>ident 3</i>	-	X	-	-	-
	<i>ident 4</i>	-	X	-	-	-
	<i>ident 5</i>	-	X	-	-	-
	<i>Ident 6</i>	X	-	-	-	-
	<i>Ident 7</i>	X	-	-	-	-
	<i>Ident 8</i>	X	-	-	-	-
	<i>Ident 9</i>	X	-	-	-	-
	<i>Ident 12</i>	-	-	-	-	X
	<i>Ident 13</i>	-	-	-	-	X
	<i>Ident 14</i>	-	-	-	-	X
	<i>Ident 16</i>	-	-	-	-	X
	<i>Ident 17</i>	-	-	-	-	X
	<i>Ident 18</i>	-	-	-	-	X
	<i>Ident 19</i>	-	-	-	-	X

Sequências Didáticas

A elaboração das SDs foi baseada na riqueza de plantas encontrada nas instituições. A princípio, foram observadas as espécies de vegetais de comum ocorrência, no entanto a composição florística das escolas é bem diversa e somente as espécies *Hippeastrum puniceum*, *Dieffenbachia seguine*, *Sansevieria trifasciata*, *Tarenaya aculeata*, ocorreram em pelo menos três das cinco escolas.

Anos iniciais do Ensino Fundamental

Zancul (2004) defende o ensino de Ciências nos anos iniciais no currículo escolar, justificando que: 1. o conhecimento científico é parte da cultura formada e fundamental para conhecer o mundo; 2. a criança, como sujeito social, obtém cada vez mais

participação em questões diferentes, como as relativas ao meio ambiente; 3. a curiosidade por aspectos científicos é uma das características das crianças.

A sequência didática (SD) para 2^o ano do ensino fundamental contempla 3 horas aula e teve por objetivo desenvolver as habilidades relacionadas a entender os vegetais como parte da natureza, junto aos outros seres vivos, sua organização morfológica bem como sua relação com o meio ambiente (EF02CI04, EF02CI05, EF02CI06) (APÊNDICE A).

A 1^a. aula inicia com uma atividade utilizando-se de um poema reflexivo sobre a importância e funções das plantas. Esta atividade tem por objetivo retirar os alunos da passividade ao iniciar um breve debate para conhecer as plantas como seres vivos e sua importância e saber o que as crianças pensam sobre os vegetais. Na 2^a aula, está prevista uma aula de campo para encontrar as espécies botânicas na escola. Como proposto por Ursi et al. (2018), o objetivo desta aula é a contextualização junto as atividades proativas como forma de despertar, nos alunos, o sentido do que estudam em sala de aula, e reconhecer a diversidade de formas, estruturas e funções dos vegetais que está em seu entorno. Na aula 3, os estudantes utilizarão o conhecimento adquirido para confecção de desenhos para uma exposição de artes dentro da escola. Os desenhos para as crianças é uma forma da criança exercitar suas habilidades motoras e desenvolvimento cognitivo, além de ser uma forma de expressão. O objetivo dessa aula é propor que os alunos se expressem em forma de desenhos, exercitando a sua criatividade baseado no que se observou e aprendeu.

Nesta SD, o ensino da botânica é realizado de forma criativa e propõe aos estudantes as primeiras experiências e memórias científicas que atuam na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. Procura-se trabalhar as habilidades de observação, descrição, investigação e identificação de formas, funções, relações das plantas com os seres vivos e sua importância para a manutenção da vida.

Anos finais do Ensino Fundamental – 7^o. Ano

A flora de um ecossistema muitas vezes é vista como cenário da vida animal, no entanto, a sua composição florística caracteriza ambientes diferentes. Retratar o ecossistema destacando a sua vegetação é uma temática com potencial para o ensino

de botânica. A SD elaborada pretende fazer da riqueza vegetal encontrada nas escolas uma ferramenta para se criar metodologias investigativas por meio da observação e pesquisa, e práticas pela confecção de materiais botânicos. Realizando formas de os estudantes exercerem o aprender científico e fazer do ensino da botânica mais estimulante para os alunos.

O plano de aula elaborado para 7º ano (APÊNDICE B) foi elaborado com vistas a desenvolver a habilidade EF07CI07, sobre os ecossistemas e suas floras (APÊNDICE B), e envolve uma carga horária de 3 horas/aulas. A primeira aula inicia-se com uma aula expositiva precisando de um tempo de aula (50 minutos) sobre ecossistemas e suas características, destacando a suas vegetações, com ênfase no bioma Amazônico. Em uma segunda aula nos primeiros 30 minutos de aula é proposto um trabalho investigativo em que os alunos são apresentados, por meio de um passeio pelo terreno da instituição, à composição florística da escola. Nos minutos restantes retornarão à sala de aula para que seja explicada a atividade de confecção de um Catálogo Botânico em que os alunos terão uma semana para realizar a atividade.

O docente fará uma lista das plantas que terão que constar no catálogo botânico e os alunos se encarregaram de pesquisar, por meio da internet e livros, a taxonomia da espécie e o ambiente que se encontra. O Catálogo Botânico precisará não apenas conter informação do seu ecossistema, mas também de esquemas que demonstrem a morfologia e suas estruturas vegetais e reprodutivas, se houver. Poderão ser usadas para essa atividade espécies como os cactos (embora ocorrentes em diversos biomas, sua morfologia é adaptada a ecossistemas mais áridos, e pode ser associado ao Bioma da Caatinga), palmeiras como açaí e coco (o açaí é adaptado a ambientes amazônicos, e o coco apesar de ser encontrada em várias regiões foi naturalizado no Brasil e é recorrente nos ecossistemas do nordeste brasileiro).

Anos finais do Ensino Fundamental – 8º. ano

O grupo de angiospermas é predominante e possui o maior número de representantes nos terrenos escolares. Esta situação não favoreceu o uso da diversidade encontrada para trabalhar o tema dos grandes grupos de plantas terrestres e os seus

processos reprodutivos, como proposto pela habilidade EF08CI07 da BNCC. Sendo assim propôs-se que a diversidade do grupo de angiospermas fosse usada na elaboração da SD pelos representantes encontrados na instituição e que os demais grupos fossem observados na área urbana da cidade de Tefé, para a realização da atividade proposta para o 8º ano do ensino fundamental (APÊNDICE C).

A SD contempla 5 horas/aulas. Na primeira aula, os alunos serão apresentados ao tema por meio de aula expositiva com recurso de televisão ou data show. No final da primeira aula serão repassadas as diretrizes a serem seguidas para a atividade, em grupo, da criação de um vídeo falando sobre uma espécie de cada grupo vegetal observada e encontrada na região onde mora. Será previsto um tempo de cinco dias para a elaboração do vídeo e participar de um debate por meio de ferramentas tecnológicas como as redes sociais. Para aqueles alunos que não conseguirem participar da atividade por falta de aparelhos eletrônicos, foi proposto elaborar uma atividade manuscrita com desenhos representando as espécies de vegetais que observará.

A segunda aula é reservada para uma atividade de observação investigativa fora de sala de aula, mas dentro das dependências da escola. Os estudantes devem observar os vegetais e, se for possível, reconhecer os grupos vegetais de cada espécie e identificar estruturas e mecanismo de reprodução dos vegetais. Após esse momento os alunos, em grupos, escolherão uma espécie e ficarão responsáveis pela elaboração de uma aula com o uso da metodologia de sala de aula invertida. Para as suas apresentações serão destinadas duas aulas e a avaliação será feita pelo entendimento adquirido, domínio do assunto proposto e a forma de apresentação. Os alunos terão que explicar sobre o mecanismo reprodutivo da espécie escolhida; o estágio de vida encontrado; grupo vegetal que pertence; e suas características botânicas. Isso retirará o aluno da passividade e fará o aluno protagonista do seu ensino por meio da pesquisa investigativa. É necessário que o professor reserve uma aula de 50 minutos e dê o retorno de como foram as apresentações e pontuar, corrigir quais os principais erros e problemáticas observadas nas apresentações dos grupos.

As SDs foram elaboradas com base no conhecimento da composição vegetal dada pela listagem florística nas dependências das escolas. Estes modelos de plano de aula podem ser melhor executados principalmente na E.E. Getúlio Vargas pois foi a única

escola que além de possuir um maior número de representantes vegetais, também possui espécies de pelo menos três dos quatro grupos vegetais nas suas dependências. Partindo do referencial do objetivo do trabalho, essas SDs também foram elaboradas conforme habilidades previstas pela BNCC para o ensino fundamental. No entanto, os anos iniciais do ensino fundamental apresentaram habilidades com o objetivo da temática muito mais voltado para as plantas, enquanto nos anos finais do EF, precisou-se relacionar as habilidades com o objetivo de elaborar atividades didáticas para estimular o ensino de botânica.

Com as sequências elaboradas, é possível por meio da criatividade relacionar os assuntos abordados na sala de aula com as espécies botânicas que se encontram nas instituições de ensino. Por mais que as temáticas no ensino de Ciências sejam complexas e o ensino da botânica por muitos são considerados como enfadonho (KATON et al., 2013), os planos de aula propostos buscaram ser mais estimulantes com metodologias práticas e ativas, mesmo sendo uma aula teórica usou-se a possibilidade de executar uma aula mais dialogada.

O ensino da botânica depende dessas alternativas, do fazer da aula mais atrativa e instigadora para os estudantes. Uma boa parte da sociedade na zona urbana de Tefé-AM, apesar da localidade ser no bioma amazônico, ainda não dão muita importância ou buscam aprender sobre a composição vegetal presente na região. O termo chamado de cegueira botânica é visível nas pessoas dessa localidade. Portanto, reconhecer que dentro das escolas há potencial para a elaboração de práticas de ensino que se utilize das espécies que compõem a diversidade vegetal da escola, é um passo inicial e primordial para melhorar o ensino da botânica na cidade de Tefé.

CONCLUSÃO

Todas as escolas amostradas apresentaram espécies vegetais, embora algumas não possuam áreas verdes ou as possuem de maneira bastante restrita. Para essas escolas, é importante planejar a criação ou mesmo expansão das áreas verdes presentes. Nas E.E. Getúlio Vargas, E.E. Santa Thereza e E.M. prof. Helyon de Oliveira encontrou-se uma riqueza de espécies que ajudam a realizar com maior eficiência as

sequências didáticas baseadas nas habilidades propostas pela BNCC, de práticas que utilizem as espécies encontradas na escola. No entanto, não é mesma realidade para a E.M. Wenceslau de Queiroz e a E.M. Prof.^a Doroteia Bezerra dos Santos, devido o número relativamente baixo de espécies de vegetais. Contudo sugere-se que as práticas se utilizem também de vegetais encontrados fora da instituição. Sugere-se também o cultivo de plantas representante de Pteridófitas e Briófitas para, especialmente nos anos finais do ensino fundamental, compor estratégias de ensino na área da botânica e diversidade.

Por meio deste estudo verificou-se que há um potencial para o uso das espécies de vegetais encontradas nas instituições da área urbana de Tefé, Amazonas, para a elaboração de aulas para o ensino da botânica. As sequências didáticas criadas com base na disponibilidade de exemplares botânicos nas dependências das escolas de Tefé podem ajudar as escolas a melhorar os índices de ensino, aproximar o aluno da prática, inovar com o uso dos vegetais como ferramenta demonstrativa e investigativa para o ensino e aprendizagem de ciências, propagar o conhecimento da botânica para reconhecer o papel fundamental dos vegetais na manutenção da vida na terra, combater a cegueira botânica e formar cidadãos com pensamentos e atitudes sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGA, P.I.S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. Supl. **Acta Amazônica**, n. 9(4): p. 53-80, 1979.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CARVALHO, R.S.C; MIRANDA, S.C.; DE-CARVALHO, P.S. O Ensino de Botânica na Educação Básica – Reflexos na aprendizagem dos alunos. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 9, ed. 39910918159, 2021.
- CHIRINÉA, A.M; BRANDÃO, C.F. O IDEB como política de regulação do Estado e legitimação da qualidade: em busca de significados. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. v. 23, n. 87, p. 461-484, 2015.
- DI MARTINO, E. R. **O ciclo básico e o ensino de ciências: uma tomada de consciência**. In: **São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e**

Normas Pedagógicas. A criança e o conhecimento: retomando a proposta pedagógica do ciclo básico. São Paulo: SE/CENP, P. 37-48, 1990.

DEMONTE, A.; ZANCUL, M. C. S. Ciências no ensino fundamental. In: *Pedagogia Cidadã: cadernos de formação: Ciências e Saúde*. UNESP, Pró-reitoria de Graduação, P. 125-134, SP, 2004.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acessado em 15 de Fev 2024

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: CDDI-IBGE,** (Série Manuais técnicos em geociências) n. 1, p. 92, 1992.

IDEB. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica,** 2021. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/tefe/panorama> > acessado em 20 de julho de 2023

Índice Tefé (AM) | Cidades e Estados | IBGE, 2023. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/tefe.html> > acessado em 15 de julho de 2023

KATON, G. F.; LOPEZ, A. M.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. (Orgs.). **A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica.** In: *III Botânica no Inverno*. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, P. 179-183, 2013.

KRASILCHICK, M. **Práticas de ensino de biologia.** São Paulo. Edusp. 2004.

LIMA FILHO, D. A. et al. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do rio Urucu – Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v.31, n.1, p. 565-579, 2001.

LIMA, R.B.A. **Estrutura de um trecho de floresta ombrófila na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Amazonas, Brasil.** 2009. 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Ciência Florestal, Recife, 2009.

MARQUES, H.; CRUZ, M.P.; SANTOS, C.C.; OLIVEIRA, G.S. Material botânico no ensino de biologia: Relato de uma experiência na residência pedagógica – UFMT. **EBR – Educação Básica Revista**. V. 6, n. 2, p. 167-178, 2020.

Ministério da Educação. MEC. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/> > acessado em 26 de fev 2024

ODUM, E.P. **ECOLOGIA** 1. ed. Guanabara Koogan S.A., 1988.

OLIVEIRA, A. A. Inventários quantitativos de árvores em florestas de terra firme: revisão com enfoque na Amazônia brasileira. **Acta Amazônica**, v.30, n.4, p. 543-567, 2000.

- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 34(1), p. 21- 34, 2004.
- RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A.; (Orgs.) **Manual sobre métodos de estudos florístico e fitossociológico: ecossistema caatinga**. Brasília: SBB, 2013.
- SALATINO, A; BUCKERIDGE, M., “Mas de que te serve saber botânica?”. **Estudos Avançados**, v. 30, n.87, p.177-196, 2016.
- SILVA, A.P.M.; SILVA, M.F.S.; ROCHA, F.M.R.; ANDRANDE, I.M. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **HOLOS**. v. 8, n. 31, 2015.
- URSI, S; BARBOSA, P.P.; SANO, P.T.; BERCHEZ, F.A.S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, n. 32 (94), 2018.
- WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a Theory of Plant Blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, 2001.

APÊNDICE A

Plano de aulas da Sequência Didática nos anos iniciais do ensino Fundamental

~Série	2º ano
Unidade temática	Vida e Evolução
Objetos do Conhecimento	Seres vivos no ambiente e Planta
Habilidades	(EF02CI04); (EF02CI05); (EF02CI06)
Competências específicas	2
Carga Horária	3h/aulas
Modalidades Didáticas	Aulas expositivas; Poema reflexivo; Aula prática (campo); Confecção de desenhos
Materiais necessários	quadro branco, as plantas da instituição, cartolinas

OBJETIVO DA SEQUENCIA DIDÁTICA

- Reconhecer estruturas, formas e funções e a importância dos vegetais.
- Compreender as relações da água com as plantas.
- Observar e conhecer as principais características botânicas e relacioná-las com o ambiente que vive.
- Aprender a função dos principais caracteres das plantas e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

AULA 1:

Nos primeiros 20 minutos, iniciar a aula lendo com a turma um poema reflexivo sobre as características e funções das plantas e sua importância para o ambiente. Após o momento de leitura, propor e instigar os alunos com suposições, perguntas sobre características e funções das plantas e pontos discutidos no poema como plantas existem em vários ambientes, para que eles relatem o que entenderam do poema e o que eles pensam sobre os vegetais e sua importância. Por fim, separar 10 minutos da aula para relacionar os pensamentos compartilhados para explicar a relação das plantas com o ambiente, como a produção de alimentos para a cadeia alimentar e para a manutenção da vida de vários seres vivos, incluindo o homem, a sua contribuição para a atmosfera pelo processo da fotossíntese e sua contribuição para compor os ambientes e abrigar a diversidade.

AULA 2: Fazer uma aula de campo passeando pela instituição com todos os alunos reunidos, para se encontrar as espécies de vegetais em uma aula expositiva fora da sala de aula. É essencial que o docente já separe as plantas que se utilizará para explicar suas características principais e a função que desempenha. Dessa forma a aula expositiva seguirá o trajeto proposto pelo professor para usar os vegetais encontrados na escola para observar e explicar cada estrutura das plantas evidenciando características interessante de ser observável e para o ensino de botânica. Os alunos serão aproximados da prática de uma investigação e observação científica de entender formas, funções e as relação das plantas com o ambiente e os demais seres vivos.

Aula 3: Trazer representantes botânicos encontrados na instituição como exemplos para realizar a atividade de Cartaz: Cada aluno deve desenhar em cartolina e destacar as principais características de uma planta que eles escolherão para desenhar dentre as espécies que observaram ou uma das espécies disponíveis como modelo escolhida pelo docente. Nesse

desenho eles serão guiados pelo professor de destacar no desenho sua forma, fase da vida que se encontra, o que diferencia cada parte como raiz, caule, tipo de folha e cor de cada estrutura. Ao final, fazer uma exposição de arte e colocar os cartazes nas paredes da sala, ou se houver um mural disponível para essas atividades, e o professor ficará responsável de distribuir estrelas de papel laminado (ou outro material de preferência) para as crianças colocarei nos trabalhos dos colegas como avaliações.

SUGESTÃO 1: Para a atividade em campo pela instituição é interessante que esteja a um(a) assistente a disposição para ajudar a conduzir a turma.

SUGESTÃO 2: Em caso de haver algum aluno com deficiência auditiva, alterar a aula 1, propondo ao estudante que escreva no papel a sua opinião sobre a importância das plantas. Na aula 2, fazer um material escrito com ilustração de espécies encontradas na instituição com as principais características das plantas suas funções. Mais precisamente é necessário que haja um interprete de libras para estes alunos.

SUGESTÃO 3: Se houver alunos autistas todos os alunos deverão participar das atividades propostas, portanto a aula 1 pode ser adaptada para que o aluno expresse sua opinião sobre a importância das plantas de outras formas como por exemplo desenhos. Na aula 2 e 3 é necessário que tenha um Auxiliar de Vida Escolar (AVE) para acompanhar nas atividades.

FORMAS DE AVALIAR

Avaliar os alunos com sua interação e participação nas aulas, pontuar os alunos que realizarem as atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA

Livro didático da escola

MATERIAIS ANEXOS

POEMA:

PLANTA SER VIVO QUE GARANTE VIDA

“A planta é um ser vivo que ao seu olhar não se move
Mas a planta cresce para o fundo do solo e em direção ao céu
Você diz que a planta não é tão legal quanto um animal que corre
Mas a planta produz fruto que pode ser tão doce quanto o mel
Muitos dizem a planta não é um ser vivo
Mas ela se adapta a cada ambiente que vive
Muitos dizem “são tudo a mesma coisa”
Mas as plantas se diferem na sua forma, cor, até no tipo da sua folha
“mais ou menos uma árvore não faz diferença!?”
Repense e me diga aí a falta que faz uma árvore quando esquenta
Existe a planta que cresce no sertão
Existe a planta que cresce na praia
Existe a planta que congela
E existe a planta que vive sem água
A planta forma rio voadores no céu
A planta produz flor, semente e fruto
A planta garante a vida e o ar mais puro”

APÊNDICE B

Plano de aulas da Sequência Didática para o 7º. ano do Ensino Fundamental

Série	7º ano
Unidade temática	Vida e evolução
Objetos do Conhecimento	Diversidade de ecossistemas
Habilidades	(EF07CI07)
Competências específicas	2
Carga Horária	3h/aulas
Modalidades Didáticas	Aula expositiva; aula em campo; confecção de catálogo botânico; questionário
Materiais necessários	Quadro branco, data show

OBJETIVO DA SEQUENCIA DIDÁTICA

- Conhecer os diferentes ecossistemas da nossa biosfera, principalmente do Brasil e o bioma amazônico.
- Relacionar os ecossistemas com a diversidade vegetal que compõem e caracterizam esses diferentes ambientes.
- Conhecer espécies botânicas da escola e adaptações ao seu ambiente natural.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

AULA 1: Aula expositiva sobre os ecossistemas (quadro branco ou data show) e dentre de cada ecossistema destacar plantas típicas que caracterizam o ambiente. Dar ênfase aos ecossistemas do bioma local.

AULA 2: Levar os alunos nos primeiros minutos de aula (cerca de 35 minutos) para onde se encontra a diversidade vegetal da instituição para que presenciem as diferentes formas de vida das espécies de plantas (herbácea, arbusto, árvore, capim e daninhas). Demonstrar-lhes, com a composição vegetal encontrada na escola, as espécies com morfologia adaptada ao seu habitat natural, como por exemplo os cactos que tem como adaptação de folhas modificadas em espinhos, planta com gavinha (se houver), e explicar o porquê de adaptações diferentes e como ambiente interfere para essas formas de vida diferentes.

Nos minutos restantes de aula, retorne para a sala de aula e explique a atividade de confecção de um Catálogo Botânico em que os alunos terão uma semana para realizar a atividade.

ATIVIDADE DO CATÁLOGO BOTÂNICO

Os alunos precisarão coletar ramos das plantas ou desenhar (se não puder coletar os ramos da planta) espécies que são nativas ou exóticas que podem ser encontradas na instituição, e caracterizar seu ambiente natural e as principais características desse ambiente, como por exemplo o clima, a disponibilidade de água, tipo de solo, além de evidenciar estruturas adaptativas dos vegetais que são características do seu ecossistema.

O docente fará uma lista das plantas que terá que constar no catálogo botânico. Os alunos se encarregaram de pesquisar por meio da internet e dos livros a taxonomia da espécie e o ambiente que se encontra. No Catálogo Botânico precisará não apenas conter informação do seu ecossistema, mas também de esquemas que demonstre a morfologia e suas as estruturas vegetais e reprodutivas se houver.

AULA 3: Aplicação de questionário sobre a flora específica dos ecossistemas.

SUGESTÃO 1: Se a escola dispor de menos de 10 espécies pode sugerir que os alunos observem algumas espécies nas áreas urbanas ou na sua casa e utilizem na confecção do seu Catálogo Botânico.

FORMAS DE AVALIAR

Avaliar o aluno com a confecção do Catálogo Botânico, observar as espécies escolhidas, as informações levantadas, se descreveram seu ecossistema e suas características corretamente. Com o questionário pontuar a elaboração de resposta, argumentos dos alunos usados para responder as perguntas.

BIBLIOGRAFIA

Livro didático usado na instituição

MATERIAIS ANEXOS

QUESTIONÁRIO SOBRE OS ECOSISTEMAS E SUA COMPOSIÇÃO VEGETAL

Perguntas	Possíveis Respostas
1) Como se caracteriza um ecossistema? Explique.	Um ecossistema é formado por plantas, animais, decompositores, e fatores físicos e químicos, formado por populações de espécies que se caracteriza pelas relações dos seres vivos e abióticos em um determinado ambiente. É toda a composição da natureza e sua força de produção que ocorre trocas de energia por meio das cadeias tróficas, a alimentação dos animais, a fotossíntese das plantas, decomposição de folhas e matéria morta no solo.
2) Como um ecossistema de um determinado local pode ter na sua composição plantas específicas daquele ambiente? Explique usando exemplos das espécies do seu catálogo botânico.	Exemplos: Os cactos são característicos dos ecossistemas secos e áridos, como nos desertos e a Caatinga um bioma brasileiro, os cactos sobrevivem a esses ambientes pela engenhosidade de armazenar água no seu caule e não necessitar de tanta água (esses ecossistemas dificilmente chove) e suportar a alta radiação solar, e as suas folhas modificadas em espinhos ajudam para não perder água pela transpiração.

		<p>Açaí é uma palmeira típica dos ecossistemas amazônicos, seu fruto é usado para fazer um suco muito consumido na região de origem. Sobrevive a ambientes mais chuvosos típicos da Amazônia, é usado para gerar renda principalmente para a população ribeirinha. Tem como característica suas folhas compostas concentradas na copa da árvore, seu porte é grande e não possui ramos no seu caule.</p>
	<p>3)Qual a relação das plantas com os demais seres vivos e abióticos de um ecossistema?</p>	<p>As plantas são essenciais para a manutenção da vida e também possuem relações com os processos físicos e químicos para determinar a estrutura e funcionamento das comunidades de seres vivos de um ecossistema. As plantas podem determinar características de vida e níveis de cadeias tróficas de um ecossistema e é essencial para troca de matéria e energia.</p>
	<p>4)Qual a sua opinião sobre a importância das plantas na composição de um ecossistema?</p>	<p>Além de servir de base para a alimentação dos consumidores na cadeia trófica as plantas são seres produtores que através dos seus processos físicos e químicos produzem oxigênio e fixam CO₂ essencial para a existência de vida na terra. Formam matéria orgânica essencial para reciclagem de nutrientes no ambiente.</p>

APÊNDICE C

Plano de aulas da Sequência Didática para o 8º. ano do Ensino Fundamental

Série	8º ano
Unidade temática	Vida e evolução
Objetos do Conhecimento	Mecanismos reprodutivos
Habilidades	(EF08CI07)
Competências específicas	2
Carga Horária	5h/aulas
Modalidades Didáticas	Aulas expositivas; Uso de tecnologia; Campo; Seminários
Materiais necessários	Data show, meios eletrônicos (como celular, computador, tablet, redes sociais ou plataformas da internet).

OBJETIVO DA SEQUENCIA DIDÁTICA

- Conhecer quais são os grupos vegetais e suas principais características;
- Conhecer a diversidade vegetal que existe em seu entorno;
- Entender os mecanismos reprodutivos em plantas
- Relacionar suas características morfológicas e evolutivas.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

AULA 1:

Aula expositiva utilizando recursos de multimídia, para ilustrar os grupos botânicos com imagens para que fique fácil o entendimento dos grupos, suas estruturas reprodutivas e ciclos de vida.

Nos últimos dez minutos, explicar sobre o trabalho de campo, em grupo de cinco alunos. Eles buscarão representantes dos quatro grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) encontrados na sua região.

Eles deverão fazer um vídeo de 5 à 10 minutos precisando de um prazo de pelo menos cinco dias para o envio, apresentando sobre a característica de uma espécie de cada grupo vegetal. Enviarão o vídeo por meio de grupo de WhatsApp da turma ou outra rede social em comum acordo, ou pode ser criado uma conta no Google Classroom, onde todos os alunos terão que assistir e tecer um comentário sobre a apresentação dos colegas.

AULA 2:

Os alunos serão levados para os lugares da instituição que se encontra a diversidade botânica, com o objetivo de observar e reconhecer, em campo de forma investigativa, os representantes dos grupos vegetais. Após a aula teórica fora da sala, as características dos grupos vegetais devem ser explicadas novamente. Logo após será proposto o seminário com a metodologia de sala de aula invertida. Será preciso duas aulas onde eles serão responsáveis pelo material, a metodologia e pela explicação de um representante vegetal encontrado na instituição. Será proposto que seja um assunto novo ainda não ministrado em sala de aula que será: os alunos terão que explicar sobre o mecanismo reprodutivo da espécie; o estágio de vida encontrado; grupo vegetal que pertence; e suas características botânicas. Terão como prazo pelo menos cinco dias para elaborar o seminário o mesmo tempo para a criação do vídeo.

AULA 3:

Aula de 50 minutos para as apresentações dos grupos.

AULA 4:

Aula de 50 minutos para as apresentações dos grupos.

AULA 5:

Com o diagnóstico final das apresentações, o professor ministrará a aula dando o feedback explicando os mecanismos reprodutivos, características principais e o ciclo reprodutivo das plantas baseando-se principalmente nas dificuldades e dúvidas dos alunos sobre o assunto.

SUGESTÃO 1: Sabendo da realidade social dos alunos da rede pública, para os alunos que não possuírem meios eletrônicos o professor dividirá a turma de forma que em cada grupo tenha pelo menos um integrante do grupo com um aparelho eletrônico podendo fazer a filmagem da apresentação e também possam assistir os vídeos dos demais colegas de turma para comentarem sobre os vídeos. Mas se mesmo assim houver alguma dificuldade de acesso aos vídeos o professor pode sugerir um dia extra classe para que todos e principalmente os que não possuem aparelhos eletrônicos, possam assistir juntos e tecer o comentário manuscrito e entregar para a professor(a). Se ainda sim, persistir o problema de alunos não conseguirem participar da atividade por conta de falta de uso de aparelhos eletrônicos, propor uma atividade escrita com elaboração de desenhos dos representantes dos grupos vegetais que se observou.

SUGESTÃO 2: Se nas escolas encontrar-se apenas representantes de um grupo vegetal como a maioria das escolas podem possuir espécies do grupo das angiospermas pode-se propor a atividade baseada apenas nesse grupo de plantas. E o professor se encarrega de explicar sobre os demais grupos para que não fique subentendido para os alunos.

SUGESTÃO 3: Se na instituição possuir poucas espécies botânicas pode-se dividir os grupos com o número de representantes vegetais encontrado. Assim todas as espécies poderão ser utilizadas nos seminários.

SUGESTÃO 4: Se não houver a disponibilidade de cinco aulas pode-se fazer os grupos com mais integrantes para que o número de grupos se reduza e possam apresentar-se em um tempo de aula.

FORMAS DE AVALIAR

A participação dos alunos nas atividades é fundamental, o comentário sobre os vídeos será obrigatório para pontuar, a presença nos dias das aulas e das apresentações, avaliara a postura e o domínio de conteúdo no vídeo e na apresentação de seminário.

BIBLIOGRAFIA

Livro didático da escola.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2014.